

Министерство науки и высшего образования РФ
Правительство города Севастополя
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН»
Всероссийское гидробиологическое общество при Российской академии наук
Русское географическое общество
Паразитологическое общество при Российской академии наук

Изучение водных и наземных экосистем: история и современность

Международная научная конференция, посвящённая 150-летию
Севастопольской биологической станции —
Института биологии южных морей имени А. О. Ковалевского
и 45-летию НИС «Профессор Водяницкий»

Тезисы докладов

13–18 сентября 2021 г.
Севастополь, Российская Федерация

Севастополь
ФИЦ ИНБЮМ
2021

Анализ биохимических показателей и гистопатологических альтераций у кефали сингиля *Chelon auratus* (Risso, 1810) из акваторий Юго-Западного Крыма (Чёрное море)

Гаврюсева Т. В., Сигачева Т. Б., Чеснокова И. И.

ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН», Севастополь, Россия

gavrt2004@mail.ru

Высокая значимость кефали сингиля *Chelon auratus* (Risso, 1810) (Mugilidae) в региональном промысле демерсальных рыб требует разработки системы оценки состояния здоровья этого вида. Проведение подобного рода исследований основано на комплексном подходе и включает применение биохимических и патоморфологических методов, которые позволяют изучить изменения, происходящие в организме рыб до появления видимых проявлений, нарушения процессов роста и размножения, снижения их промысловых размеров и численности популяции.

Целью работы явилось исследование патоморфологических изменений в сочетании с некоторыми биохимическими показателями тканей кефали сингиля для оценки состояния её здоровья. Проведены визуальный осмотр и патологоанатомическое вскрытие рыб. Для гистологического анализа пробы жабр, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, селезёнки и поджелудочной железы были зафиксированы в растворе Дэвидсона и обработаны с использованием стандартных методов. Анализ состояния организма рыб на основе гистологических исследований проводили с использованием модифицированного полуколичественного анализа альтераций по методике Берне с соавторами [Bernet et al., 1999] и оценки распространённости повреждений в органах согласно балльной системе [Saraiva et al., 2015]. Определены факторы значимости выявленных повреждений, значения индексов альтерации органов и общий индекс патологии кефалей. В рамках биохимических исследований в тканях рыб определяли содержание продуктов окислительной модификации белков (далее — ОМБ), перекисного окисления липидов (далее — ПОЛ), мочевины, альбумина и глюкозы, а также активность аминотрансфераз и щелочной фосфатазы (далее — ЩФ) методами, описанными нами ранее [Rudneva et al., 2016].

В органах кефали сингиля обнаружены гистопатологические изменения, относящиеся к четырём типам (нарушение кровообращения, регрессивные и прогрессивные изменения, воспалительные процессы), а также паразиты. Показатели гистологической реакции значительно различались во всех проанализированных органах. Наиболее часто мы встречали регрессивные изменения и паразитарных агентов. Большинство выявленных у рыб альтераций относилось к первой степени значимости (они были обратимыми). Подобные патологии характерны для слабого токсического процесса, который мог быть инициирован как абиотическими факторами (в том числе антропогенным воздействием), так и биотическими (паразитарными агентами).

Паразитарные агенты, выявленные у молоди кефали, были представлены несколькими видами, относящимися к разным систематическим группам (простейшие, моногенеи, трематоды, нематоды). Наиболее тяжёлые гистопатологические изменения были вызваны паразитарным простейшими, предположительно *Ichthyophonus* sp.

При полуколичественной оценке выявленных альтераций рыб условно разделили на две группы — условно здоровые и заражённые особи; между ними провели сравнительный анализ патоморфологических данных и некоторых биохимических показателей. Достоверные различия в значениях индексов альтераций органов между двумя группами *C. auratus* выявлены в почках, печени,

желудочно-кишечном тракте и поджелудочной железе. Значения общего индекса патологии рыб также достоверно отличались.

При биохимических исследованиях определено достоверное увеличение содержания мочевины в печени рыб из 2-й группы, которое может свидетельствовать о нарушении экскреторной функции почек и жабр и подтверждается гистологически. Значимых отличий в содержании продуктов ПОЛ и ОМБ, а также активности аминотрансфераз в печени условно здоровых и заражённых кефалей не выявлено. Результаты работы подтверждают высокую информативность исследованных показателей для оценки состояния здоровья кефали сингиля.